

Quadra, 74130 Contamine-sur-Arve, France

# Modernisation d'une ligne de production : améliorer le présent pour mieux préparer l'avenir

**La société LIB industries est une entreprise familiale, créée depuis les années 1950 près du Pont du Gard. Elle est implantée aujourd'hui sur 6 sites industriels en France et emploie 151 collaborateurs. Le Groupe LIB a développé une large gamme de produits et solutions en béton pour la construction, la voirie, l'assainissement, les aménagements extérieur et urbain, mais aussi des produits en acier (armatures standard, panneaux treillis soudés, armatures coupées façonnées assemblées...).**

Le développement, à partir des années 90, d'une activité de conception et de fabrication de moules en élastomère a permis de diversifier l'offre du groupe sur les bétons moulés. Ces années d'expérience ont ouvert de nouveaux champs d'activité et permis la conception et la production de moules techniques pour des pièces en série ou sur mesure ; des moules de très haute précision, souples et extrêmement résistants, pouvant répondre à de multiples cahiers des charges : formes complexes, reliefs très accentués, reproduction parfaite de matériaux naturels ou industrialisés. Concernant les produits en bétons pressés, 4 sites du groupe possèdent des unités de production à presse vibrante. C'est sur celui de Wilmille dans les Hauts de France que le projet a été mené.

Ce site dispose de plusieurs presses dont la plupart sont anciennes, le plan quinquennal d'investissement, projeté en 2016, était de moderniser une seule des unités de production en plusieurs phases. L'installation modernisée devait pouvoir évoluer vers des productions de produits à forte valeur ajoutée et permettre de fabriquer toute la diversité de produits en béton sur une seule presse. C'est au courant de l'année 2017 que cette modernisation a vraiment commencé. La première phase d'investissement a concerné la palettisation automatique et la ligne de conditionnement. Cet investissement devait satisfaire des critères d'implantation et des caractéristiques fonctionnelles très exigeantes en termes de polyvalence, de précision et d'évolution.

Le choix d'un robot s'est imposé en apportant des réponses adéquates à tous les points du cahier des charges :

- L'implantation de ce matériel a permis de libérer de l'espace, améliorer considérablement la visibilité des opérateurs et aussi de faciliter l'accessibilité pour le nettoyage, l'entretien...
- Le concept global de la solution robotisée avec l'utilisation d'un système de regroupement et dégroupement des produits apporte la polyvalence nécessaire à la diversité des modes de palettisation à gérer.



Livraison d'une presse Quadra 6 HP.



Exemples de produits en béton fabriqués chez LIB.

- La précision et la souplesse d'utilisation pour obtenir une qualité et reproductibilité du conditionnement sur palette irréprochable.

Le matériel de palettisation traditionnel à portique, a été remplacé par une palettisation robotisée. C'est un robot de marque Kuka KR 700 équipé d'une pince à serrage 4 faces qui a été mis en place pour assurer la préhension et la sélection des produits. Le robot prend les produits sur les pan-

neaux et suivant les cas, les empile directement sur la palette ou dépose les produits sur un convoyeur. Si le robot les dépose sur le convoyeur, c'est que le nombre de produits pris sur les panneaux ne correspond pas à la quantité nécessaire pour constituer l'étage de palette. Le robot assure une sélection automatique. Le nombre de produits en trop, ou suivant les cas, manquants pour empiler sur la palette, est géré en utilisant le convoyeur.



CONSTRUCTEUR FRANÇAIS au Service de l'Industrie du Béton



## UNITÉ DE PRODUCTION CLÉS EN MAIN

**PRESSE VIBRANTE  
«Haute Performance»**

Système de manutention  
dernière génération

Solutions robotiques  
pour une installation  
sur-mesure





*Un robot Kuka KR 700 équipé d'une pince à 4 faces a été installé pour assurer la manipulation et la sélection des produits.*

Ce type de palettisation robotisée présente plusieurs avantages :

- Optimisation du nombre de produits par panneau indépendamment du conditionnement sur palette.
- Au cas, où des produits sont manquants sur des panneaux, le matériel gère automatiquement la situation sans intervention de l'opérateur pour assurer le complément.
- Possibilité de rajouter des produits ou d'en enlever selon les cas.

Cette première phase terminée, il fallait poursuivre ce plan d'investissement. C'est au courant de l'année 2020 que l'étape suivante de modernisation a été étudiée pour une réalisation prévue pour l'été 2021. Le cahier des charges était particulièrement délicat à mettre en œuvre compte tenu des impératifs à respecter et des contraintes relatives aux infrastructures existantes. Cette modernisation devait permettre de fabriquer toute la gamme de blocs traditionnels mais aussi des pavés et des bordures de voirie. Plusieurs évolutions devaient être intégrées et prises en compte dans l'étude pour une réalisation ultérieure :

- L'adjonction d'une trémie deuxième béton pour fabriquer des pavés et des bordures bicouches.
- La mise en place, dans la ligne de produits secs, d'une rectifieuse permettant l'usinage des blocs sur les 2 surfaces, l'inférieure et la supérieure.
- La possibilité de remplir les blocs d'une mousse minérale isolante.

Les remplacements de la presse et de tous les matériels de transitique ont été décidés, seul le pont de manutention automatique utilisant des capots pour étuver les produits, a été conservé mais modernisé. Ce coup d'accélérateur a été donné pour pouvoir terminer ce plan d'investissement en une seule fois. Ce sont des travaux de grande ampleur qui devaient être entrepris. Pour réaliser cet investissement, la confiance était un facteur déterminant pour le choix du four-

nisseur. En l'occurrence, la relation nouée entre le groupe LIB et Quadra dure depuis plus de 25 années au cours desquelles, Quadra a fourni 3 presses vibrantes et d'autres équipements. Le groupe LIB a décidé d'écrire un nouveau chapitre à la belle histoire qui lie les deux entreprises, en passant à Quadra cette nouvelle commande pour la fourniture de leur quatrième presse vibrante.

Les enjeux étaient importants et la réduction de la durée de l'intervention pour le remplacement du matériel était une exigence majeure. Ainsi toutes les opérations, le démontage des anciens matériels, la mise en place de la nouvelle presse, la construction de la cabine d'isolation phonique, le remplacement de tous les équipements de transitique et la rénovation complète du pont roulant automatique, ne devaient pas dépasser 6 semaines. La possibilité de conserver le massif existant de l'ancienne presse pour installer en lieu et place la nouvelle presse, a permis d'éviter des travaux de génie civil supplémentaires longs et coûteux. Il n'y avait pas de temps à perdre, le corollaire de cette nécessité était une préparation minutieuse du chantier, une bonne coordination et la livraison de matériels ayant été préalablement complètement assemblés et testés dans les ateliers de Quadra. Le modèle de presse installé devait permettre l'utilisation de panneaux en plastique de dimensions 1400x700mm d'épaisseur 50mm et de réutiliser tous les moules de l'ancienne presse, en limitant les adaptations. Tous les produits tels que les blocs creux, les hourdis, les pavés, les bordures de voirie et les produits d'aménagement extérieur doivent être fabriqués sur cette nouvelle presse.

Le modèle de presse qui correspond à ce projet est la presse Quadra 6 HP. Le système de vibration performant permet de réduire de manière significative les temps de cycle de fabrication. La motorisation positionnée latéralement sur le côté de la presse permet une bonne accessibilité et une protection des composants. Les moteurs sont complètement isolés des sollicitations vibratoires pour garantir la fiabilité et la longévité de l'ensemble. Entièrement automatique, cette machine permet d'obtenir une production multi-produits techniquement fiable, et d'une qualité constante, en assurant une cadence de production de 12 secondes. L'expertise de Quadra en développement mécanique combinée aux derniers progrès technologiques en matière de vibration, permet à ses presses vibrantes de se démarquer par des caractéristiques techniques rigoureuses, et des conditions de fabrication permettant de maîtriser les caractéristiques dimensionnelles des produits finis tout en offrant des cycles de production constants.

Les vibreurs sont lubrifiés par bain d'huile et vissés à la table vibrante. Ils transmettent directement une force de vibration unidirectionnelle verticale. Tous les vibreurs Quadra sont conçus sur ce modèle de boîte fermée et sont éprouvés depuis des années. Le mouvement du pilon est synchronisé par un dispositif bielle et arbre d'équilibrage mécanique assurant un positionnement précis. Son mouvement est contrôlé continuellement par règle linéaire et la vitesse de déplacement est asservie à une commande hydraulique proportionnelle. L'écoulement du béton se fait par une trémie dont la hauteur par rapport au tiroir de remplissage est ajustable. L'ouverture du casque est commandée par vérins hydrauliques. Le contrôle du niveau de béton dans la trémie est

# FLEXIBILITY

KOBRA TOOLS

**Your choice for more.**  
Modular makes you flexible.

The modular concept of KOBRA concrete block molds extends the basic technology and with our features, it brings flexibility into your production.

By replacing wear parts, the flexible modular equipment continues to support a high product quality.

The modular design thus significantly extends the service life of our concrete block molds.

KOBRA CARE



*Le système de vibration haute performance de la machine à blocs Quadra 6 HP permet une réduction significative des temps de cycle de fabrication.*

assuré par une sonde laser. Les consignes de ces réglages sont réalisées depuis le pupitre et visualisées sur l'écran de dialogue.

Le mouvement d'avance et de recul du tiroir est réalisé par deux vérins hydrauliques reliés et synchronisés par un arbre d'équilibrage. L'agitateur est entraîné par un moteur électrique permettant d'accélérer le remplissage du moule. Le changement de fabrication est aisé et rapide. L'ensemble moule et pilon est positionné sur un chariot introducteur motorisé. Un opérateur commande l'avance avec le pupitre déporté des doubles commandes de la presse. Dès que le moule est bridé, le pilon est fixé dans la machine. L'ajustement en hauteur du niveau de la table du tiroir de rem-



Find us at

plissage est télécommandé et instantané. Les recettes de fabrication sont enregistrées et tous les paramètres de réglages machines sont directement incrémentés. L'opération de changement de production incluant le remplacement du moule est réalisée en moins de 10 minutes.

L'aspect des bordures est tout particulièrement soigné grâce à un dispositif de nettoyage des formes de bordures. L'ensemble est rigide, le guidage est précis et la fréquence de balayage est programmable. Fixé sur des pieds équipés de silentblocks, le bâti (structure monobloc, massive et lourde) est protégé des sollicitations vibratoires, et la position latérale des moteurs de vibration évite tous travaux de génie civil lors de son installation. Grâce à cette configuration rationnelle, aucune propagation des vibrations n'est transmise au sol, et l'architecture aérée et surélevée facilite l'accessibilité, le nettoyage et la maintenance du matériel.

### Les matériels de manutention des panneaux de produits frais et secs.

La configuration de cette installation par rapport à l'utilisation d'un pont roulant automatique pour l'étuvage des produits a nécessité de fournir de longues lignes de transferts pour les produits frais et secs. Ces matériels ont été définis dans le moindre détail pour protéger les panneaux de moulage en matière plastique en évitant de les soumettre à des frottements et des chocs pendant leur déplacement. Tous les aspects : maintenance, accessibilité et sécurité ont été particulièrement pris en compte. D'autre part, les positions des panneaux devaient être très précises pour assurer une prise sécurisée par le pont roulant automatique. Le circuit de manutention permet de faire circuler des panneaux chargés de produits semi-étuvés pour une opération de remplissage de mousse isolante ou autres.

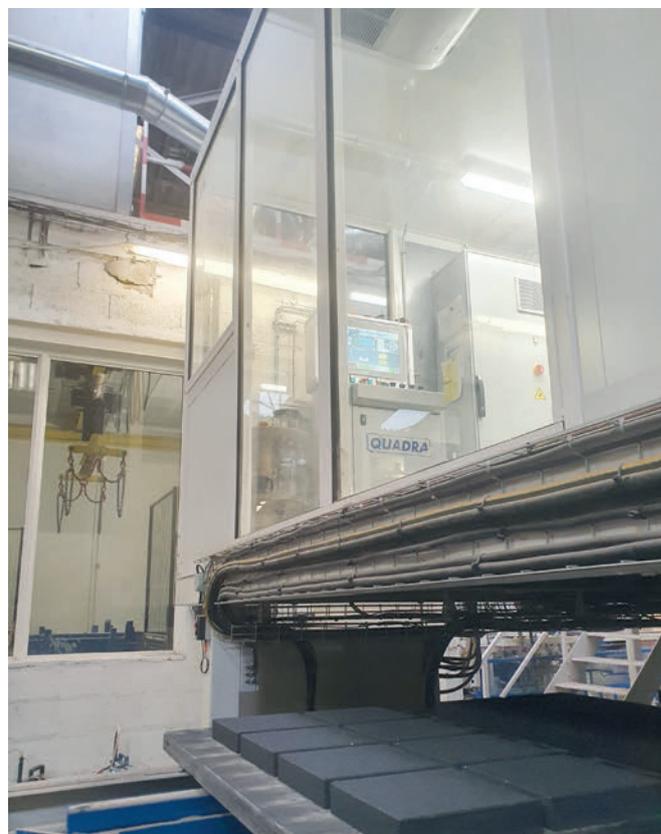
### Confort et sécurité des opérateurs : supervision vs manutention

Les avancées technologiques de Quadra visent à améliorer les conditions de travail des opérateurs et à réduire la pén-



*Durcissement en interne des produits en béton fraîchement fabriqués.*

bilité des tâches. L'installation est équipée d'une cabine de commande insonorisée située au cœur de la ligne de production. L'atténuation acoustique a été un point important pour ramener le niveau sonore dans la cabine de commande opérateur à environ 65 dB. Cette configuration permet à l'opérateur de contrôler le fonctionnement de la presse vibrante tout en ayant un regard sur le process de fabrication global, de la production jusqu'à la palettisation, et toutes les instructions sont exécutées au moyen de l'automate programmable (PLC). L'unité de production est accompagnée d'un logiciel de commande moderne et complet entièrement développé par Quadra. L'installation complète est représentée graphiquement, et permet à l'opérateur de visualiser facilement et rapidement le cycle de production. Un terminal écran tactile permet de régler et de visualiser les paramètres de fabrication. Une instrumentation claire, complète et intuitive permet de modifier les réglages des différents éléments de la presse en mode manuel ou automatique, sans interférer la production. Ces modifications ou ajustements de production peuvent être effectués en toute simplicité par l'opérateur de la machine. Les réglages machines sont mémorisés et enregistrés par recette de fabrication permettant de rappeler automatiquement les paramètres associés à un type de produits. Tous les paramètres de production requis sont clairement représentés et sont rapidement adaptés à un nouveau produit. Cette interface de commande est également un outil pertinent de gestion de production puisqu'il permet de renseigner les données d'exploitation en cours (temps de cycle,



*L'installation est équipée d'une cabine de contrôle insonorisée située au centre de la ligne de production, ce qui permet de réduire le niveau sonore dans la cabine de contrôle de l'opérateur à environ 65 db.*

niveaux de remplissage, production journalière, rendements etc.), ainsi que d'autres indications importantes telles que la fréquence et le cumul des arrêts de production sur le poste, et le nombre d'opérations réalisées par moule. Ces données de production sont détaillées, mémorisées et peuvent être étudiées et traitées ultérieurement par le fabricant afin d'optimiser continuellement ses rendements.

### Conclusion

Grâce à l'engagement respectif des équipes de LIB Industries et Quadra, qui ont travaillé en symbiose, la durée de l'intervention pour la réalisation des travaux a été respectée. L'exploitation quotidienne est devenue plus aisée pour les opérateurs, avec de meilleures conditions de travail. Les conséquences attendues et logiques de la réalisation de cet investissement sont l'augmentation de la productivité et l'élévation du niveau de qualité des produits. Le challenge le plus remarquable dans cette réalisation est d'être parvenu à prévoir l'adjonction ultérieure d'équipements pour fabriquer des produits à forte valeur ajoutée dans les infrastructures existantes. En effet, bien que le bâtiment ne soit pas configuré, les solutions techniques mises en œuvre, permettront l'implantation ultérieure de matériels complémentaires d'une façon rationnelle et fonctionnelle. Il deviendra possible de fabriquer des blocs usinés par rectification, de remplir les alvéoles des blocs creux avec de la mousse isolante minérale... Cette usine pourra avantageusement fabriquer une large di-

versité de produits et s'assurer une meilleure adaptabilité aux évolutions du marché. A travers cet investissement, LIB a amélioré le présent et s'est bien préparé pour l'avenir. ■

### AUTRES INFORMATIONS



Lib Industries  
La Bégude de Vers  
30210 Remoulins, France  
[www.groupelib.com](http://www.groupelib.com)



Quadra  
40, route de Findrol  
74130 Contamine-sur-Arve, France  
T +33 450339221  
[info@quadra-concrete.com](mailto:info@quadra-concrete.com)  
[www.quadra-concrete.com](http://www.quadra-concrete.com)



**bauma**  
Hall B1 booth 428